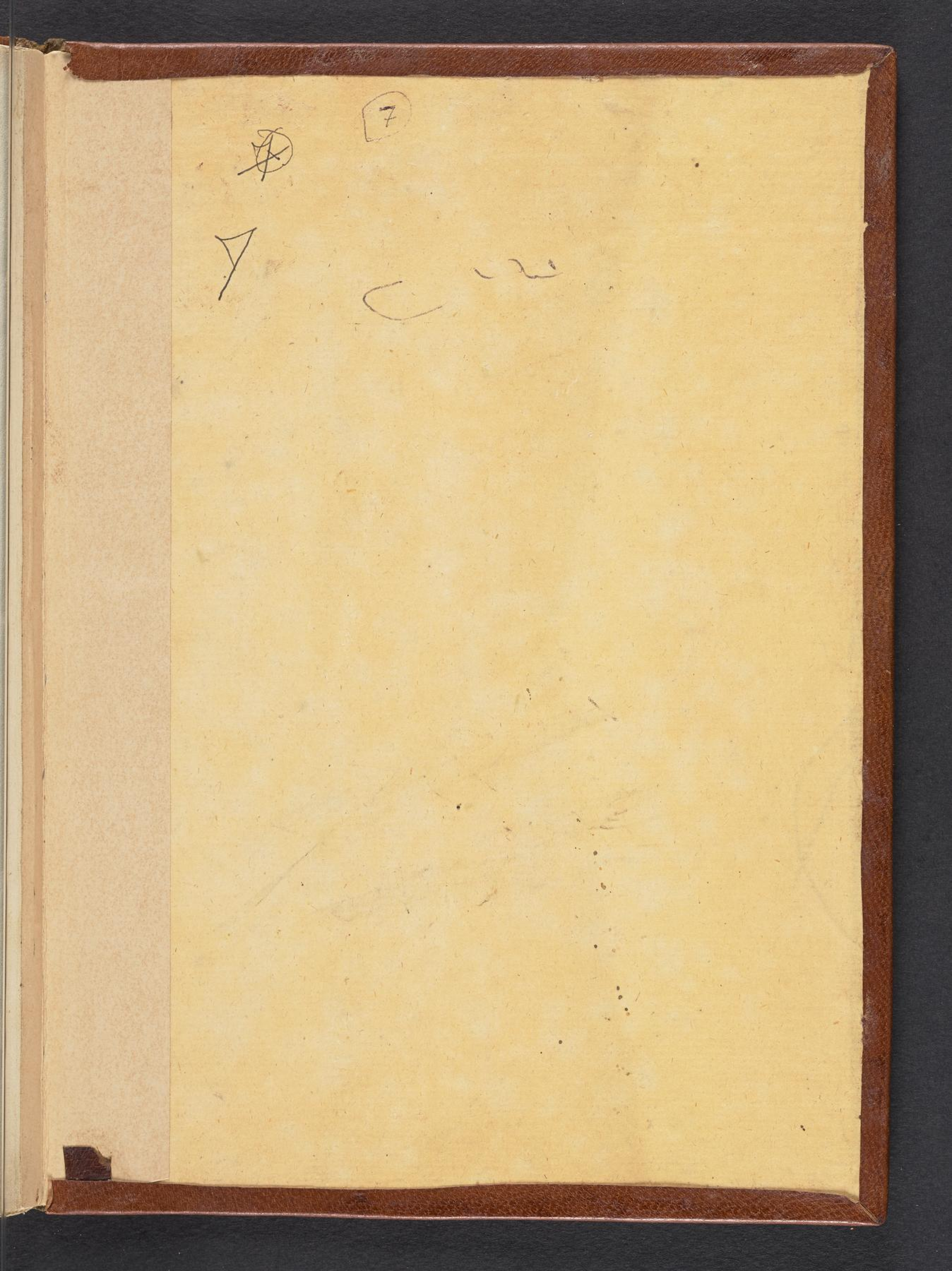




الفتح الظاهر والنصر الباهر
في فن رمي الطوب
والقنبرة للفقير
الحاج محمد
عطارزاده
الدمشقي

م

بسم الله الرحمن الرحيم

سبحانك يا من وفق عباده لاتخاذ اسباب ترهيب
عدوهم وعدوه ۶ وامرهم بذلك حيث قال واعدوا
لهم ما استطعتم من قوه ۶ والصلوة والسلام على
سيدنا محمد الذى حض على التخلق بمحاسن الاخلاق ۶
ولم يزل باعظمها خليقا ۶ المنزل عليه في محكم الذكر
وقل جا الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا ۶
الحاث على ذلك بالايات والنصوص ۶ المنزل
عليه ان الله يحب الذين يقاتلون في سبيله صفا
كانهم بنيان مرصوص ۶ وعلى آله اولى البصيرة
والاعتبار ۶ واصحابه الذين كانوا اشدآ على
الكفار وبعد فيقول الفقير اليه تعالى محمد العطار ۶
الدمشقي هذه رسالة محرره ۶ بل درة في صدف
وجوهره ۶ في فن رمى الطوب والقنبره ۶ سميتها

سميتها بالفتح الظاهر والنصر الباهر مرتبة
على مقدمة وثلاثة مقاصد وخاتمة وامليتها
لعلي الكون ممن دل على هذا الامر العظيم واعان على
هذا الخير العميم فارجع من هذا الفضل بجزو
والكون ممن ادلى فيه دلوه وذلك باشارة صاحب
الاشارة المتحلي بردتي الفضائل والوزارة
من شاعت فضائله في الامصار واشتهرت و
لا كاشتهار الشمس في نصف النهار مفخر الوزراء
على الخليقة وامام العصر على الحقيقة والي
المملكة المصرية والجنوبية والحرمية الواثق بالله
العلي جناب الوزير ابي الفتح مولانا محمد علي باشا
بلغه الله من مراده ما شاء ولا زال في عز وسعود
الى يوم الحشر والخلود وزيرا اذ الاذ العفاة ببابه

راوا من نداه غاية المنى والمنح، وان تكن انواع المكارم دونهم
مغلقة الابواب فهو ابو الفتح، وكان ابتدآ تاليفها في
وقت مبارك ان شا الله تعالى وهو النصف الاول،
من السدس الاول، من السبع الثاني، من العشر الخامس
من الثلث الثاني، من النصف الاول، من السدس الاول
من العشر الثالث، من العشر الرابع، من الجزء الثالث
عشر من هجرة خير البشر، وما توفيقي الا بالله عليه
توكلت واليه انيب **المقدمة** انه لما كان المحل المقصود
بالرمي لا يخلو عن احد ثلاث احوال الموازاة للافق
مع محل آلة الرمي والارتفاع عليه والانخفاض عنه
وكان كل من هذه الاحوال الثلاثة له كيفية مخصوصه
في اصابة ذلك المحل ناسب ان تكون المقاصد ثلاثة
وناسب ايضا ان يتقدمها اصول ثلاثة وان يتقدم

يتقدم هذه الاصول امور لابد منها ولا غنى عنها
منها معرفة العلوم المتعلقة بهذا الفن ككتب الهندسة
والمساحة والحساب وكتب الاصطرلاب والجيوب ومنها
معرفة الآلات التي يقتضيها هذا الفن كالمقياس
والمنقلة والمدوار وانواع الجبوبات المرمية و
كيفية عملها وكالمهراس وكيفية الرمي منه الى
غير ذلك فاعلم ما هنالك اما المقياس فهو الذي
يقاس به شيء كالذراع الشرعي عند مهندسي الاسلام و
هو اربعة وعشرون اصبعا والاصبع ست شعيرات
معتدلة متلاصقة البطون والشعيرة ست شعرات
برذون وكنصف ذلك الذراع الشرعي عند مهندسي
الافرنج ويسمونه بالقدم واما الذراع المستعمل الآن
بين عامة الناس فهو الذراع الاسلامبولي وهو ضعف

الذراع التركي وضعفا القدم وقد اصطلح الافرنج

على تقسيم قدمهم فقسموه الى عشرة اقسام متساويه وسموا

كل قسم منها اصبعا وقسموا الاصبع الاولى الى عشرة اقسام

متساوية وسموا كل قسم منها خطا وقسموا الخط بعشرة

اقسام متساوية بكيفية هندسية مخصوصة وسموا

كل قسم منها نقطة لاجل التدقيق في امور الحساب فينبغي

لنا معاشر الاسلام ان نقسم ذراعنا على هذه الطريقة

ونزيد عليها لاجل التدقيق في الحسابيات وقد وصفنا

نصف القدم او ربع الذراع بعد اعتباره عشرين

اصبعا موافقا للعلم الذي قدمناه على هذه الصورة

واما الزيادة وكيفية القياس به مع معرفة الضوابط

العامة في وضعه فقد ذكرنا ذلك جميعه في كتابنا الذي

سميناه اظهار السر المصون في رمي القلاع والحصون

والحصون فى رمى اللغوم واغاظة المعاند الظلوم
فراجعه ان شئت واما المنقلة فهى آلة من نحاس
على شكل نصف الدائرة منقسم محيطها الى مائة وثمانين
قسما متساوية ويوضع فى منتصف وتر نصف الدائرة
علامة الوسط وهو المركز الذى رسم منه نصف الدائرة
وفائدتها استعلام مقدار الزوايا المجهولة بان
نطبق المركز على الزاوية المجهولة مع تطبيق الطرف
الداخل من المنقلة على ضلع هذه الزاوية فما بين
الضلعين المحيطين بهذه الزاوية من اعداد نصف
الدائرة هو مقدار الزاوية المجهولة على هذه الصورة
واما المدوار فهو البيكار ويسمى بالفرجار والبركار ايضا
وهو آلة مشهورة وفى الكتب مسطورة واما انواع
الحيوانات فاعلم ان الحبة جسم كرى من حديد او نحاس او

نحرها كما يستطيع عليه ان شاء الله تعالى ويجب ان يكون قطرها
اربعة اخماس او خمسة اسداس فم آلتها التي ترمي منها ثم
هي اما مصمتة واما مجوفة والمصمتة قد تخص بلفظ
الكلة ان رميت من الطوب وقد ترمى من المهاريس و
تسمى قنبرة ايضا والمجوفة يطلق عليها لفظ القنبرة ولما
وسطح جوفها الباطن غير مواز لسطحها الظاهر فيكون
جانبها الذي هو نحو انقل والجانب المقابل له ارق
واخف ولها ثقب في وسط الجانب الارق يسمى فمها تقرب
فيه انبوبة من خشب مجوفة وهي ادق من جهة نهايتها
ومقطوعة على القلم وينبغي ان يكون طول تلك الانبوبة
ثلاثة ارباع قطر القنبرة وسعة فم القنبرة تسع قطرها
وثخن القنبرة عند فمها عشر قطرها وثخن الجانب المقابل
بقدر ثمن قطرها وقد يكون عن جنبي الفم حلقتان يسد

يشد عليها حبل ليسهل رفعها وادخالها في فم المهراك

ثم اذا اردت الرمي فاملاها بالبارود واترك منها

موضعا خاليا بقدر عرض اصبعين لاجل ان تتسع فيها

الانبوبة ثم يلزم ان تكون الاجزآ التي هي داخل الانبوبة

ابطا احتراقا من البارود الذي في القبرة لئلا يشتعل

البارود الذي في القبرة قبل وصولها الى المحل المقصود

وصنعة عمل هذه الاجزآ ان يؤخذ من الكبريت

جزء ومن ملح البارود جزآن ومن الفحم جزء ومن البارود

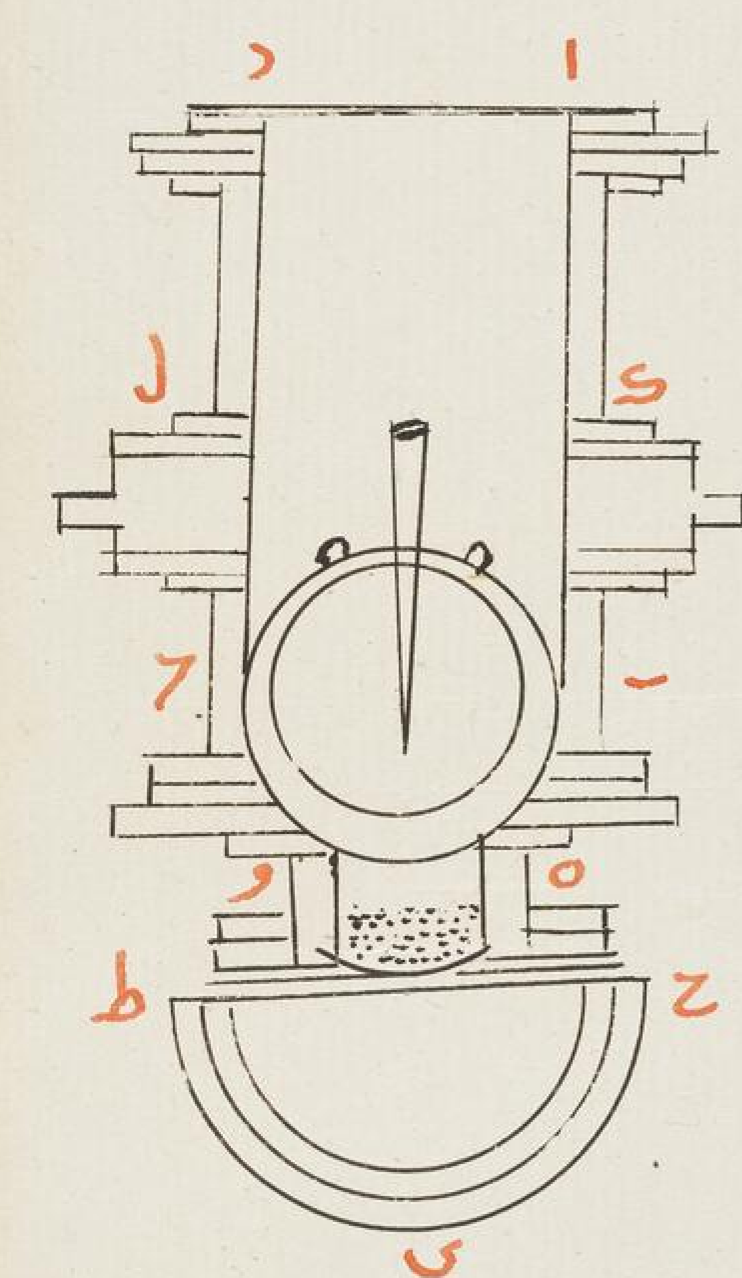
المستعمل اربعة اجزآ فتسحق هذه الاجزآ كل

واحد منها على حدة وتخلط وتملأ منها الانبوبة

وتدق دقا شديدا ثم يلف على الثلث الاعلى منها خيطا

دقيقا متراحما ويطلى عليه بكلس مجبول ببياض البيض

ثم يبرى الاسفل كالقلم وتضرب في فم القبرة الى ان يبقى



منها مقدار عرض اصبع او اصبعين ثم يطلى ثانيا ما
حول فم القنبرة والانبوبة بما عرفته و يجعل على فم
الانبوبة قطعة جلد ونحوه لئلا تصيبها النار
فاذا رميت من مهراسها ووصل الاشتعال الى
بارود القنبرة اشتعل دفعة واحدة وكسرها وجرها
بقوة شديدة ويهلك بقطعها من اصابته وتحرق
الاماكن القابلة لذلك وتنهدم ايضا ثم ان القنبرة
ان كانت اربعماية درهم فاقل ترمى باليد لاجل
اخراج العدو من الخندق وغير ذلك ان كان الموضع
قريبا وان كانت اكثر من ذلك ترمى من مهراسها
ان كان الموضع بعيدا وباقي انواع الحبوبات
كثيرة ولكن المشهور منها ثلاثة الحبة المنيرة و
الحبة النارية والحبة البخارية الكريهة الرائحة

الرائحة اما الحبة المنيرة فطريق صنعتها ان يوخذ
من الكبريت والزفت والنفط اجزآ متساوية و
توضع في انا على النار فاذا اذيبت الاجزآ توخذ
حبة من حديد قطرها بعقد او نصف قطر فم المهراس
الذي يراد رميها منه وتعلق بخيط دقيق وتغمس
الحبة في الاجزآ المذابة وتخرج منها على العود وتوحرج
في البارود الى ان يعلق البارود بجميع
سطحها وتلف بالقطن ثم تغمس في الاجزآ وتوحرج
في البارود وتلف بالقطن وهكذا الى ان توافق
فم المهراس بسهولة وتوحرج بعد الغمس الاخير في البارود
فقط فاذا رميت من المهراس تكون كالمشعل تحرق
ما يصنع العدو واذا وقعت على مهمات العدو
احرقتها وكذلك الابنية واما الحبوبات النارية

والبخارية فهي كرية الشكل مصنوعة من كيس من كرباس
ونحوه فيملأ ذلك باجزآ موقدة لايقاد الابنية ونحوها
فتكون الحبة النارية فتاخذ جزا من ملح البارود وجزا
من الكبريت وثلاثة اجزآ من غبار البارود ويملأ
بهذه الاجزآ الكيس الكرى ثم توضع فيها خشبة وتشد
اطرافها بالحبال وتوضع على حدة واذا ملأ الكيس
باجزآ كريهة الرائحة فتكون الحبة البخارية فيوخذ
من ملح البارود خمسة اجزآ ومن الكبريت خمسة اجزآ
ومن الفحم جزء واحد يسحق الجميع وتوضع في خمسة
اجزآ من علك الصنوبر فرا ذيب على نار من الفحم وبعد
ذلك تخلط في هذه الاجزآ المذكورة مقدارا من الكتان
او القنب المقطوع ثم تملأ بها الكيس ثم توضع فيها خشبة
وتشد اطرافها بالحبال وتوضع على حدة ثم يذاب

يذاب في اناء واسع مقدار اربعة اجزاء من الزفت الاسود

ومقدار جزئين من علك الصنوبر قد اذيب قبل مرة

وجزء من دهن الكتان او النفط وبعد اذابتها ترفع

عن النار ويخلط بها مقدار من غبار البارود ثم

تغمس الجيوبات النارية والتجارية في هذه الاجزاء

المذابة المخلوط بها غبار البارود وتخرج على الفور

ويوضع بين متشبك الحبال المشدودة على اطراف

هذه الجيوبات شي من القنب او الكتان لتستوي

سطوحها ثم تمتحن هذه الجيوبات المطلاة بفم

المهراس الذي يراد رميها منه فان كانت صغيرة

تغمس ثانيا وهكذا الى ان توافق فم المهراس ثم تنزع

الخشبة منها وتغرب في موضعها انبوبة مثل انبوبة القنبرة

المتقدمة وترمى من المهراس كما ترمى القنبرة الى الموضع

المقصود واما صنعة الكيس الكري للحبة النارية

والبخارية فطريقه ان ترسم بنصف قطر فم المهراس

الذي ترمى بقوته الجيوبات منه دائرة ا ب ج د و

تقسمها بقطري ا ج ب د الى اربعة ارباع متساوية

ثم ترسم من نقطة ا ببعد وتر ا ب قوس ب ه ومن

نقطة ب بالبعد الاول قوس ا ه ومن نقطة ه

قوس ا ب وتقطع من كرباس ثخين ثمان قطعات مثل

قطعة ا ه ب وتخيطها وتترك قريبا من تواصل اربع

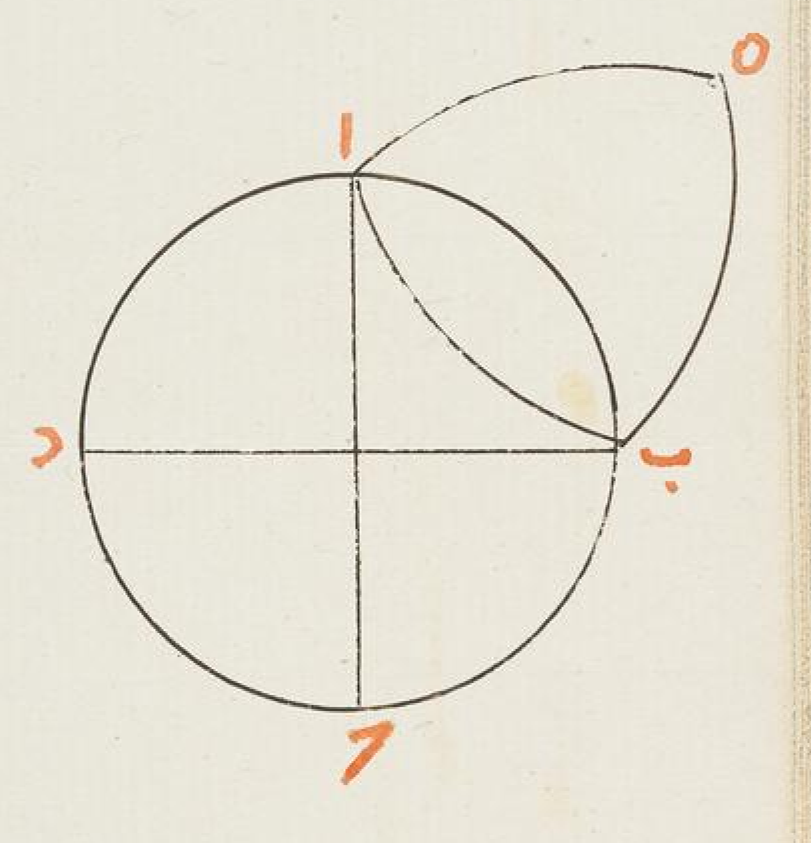
زوايا فم الكيس وتقلبه يحصل المطلوب واما المهراس

ويسمى بالتركي هوان فهو آلة مصنوعة من الحديد او النحاس

المركب على هذه الصورة مجوفة وهو ما بين ا ب ه

ز و ج د اسطواني من ا د الى ب ج ويسمى الطراي

موضع طيران النبرة ومن ب ج الى ه و كرية وهو



وهو الموقف والمتراي موقف القنبرة ومقرها ومن

ه و الى ز بعضه اسطواني وبعضه كري وهو محل

البارود ويسمى خزينه وما بين ح ط ى من المهراس

هو المقرب والموضع و ى ل هما الزرامان لاجل تعليق

المهراس ثم اذا اردت ان ترمي قنبرة من مهراسها فضع

في خزينة المهراس من البارود ما يقتضي وقد جرت العادة

انهم يضعون في الخزينة ثلث عشر وزن القنبرة جوازا

لا وجوبا فاذا وضعته في الخزينة فالق فوقه من التبن

ونحوه الى ان تملأ الخزينة ثم ضع على التبن ترابا دقيقا

واكبسه وضع القنبرة على ذلك التراب المكبوس في المهراس

بحيث يقع مركز ثقلها على وسط الخزينة ويكون فم الانبوبة

في وسط المطير لمركز دائرة ثم ضع في اطرافها ترابا آخر شيئا

فشيئا واكبسه اولا فاولا الى قريب من فم القنبرة يحصل

المطلوب ثم اذا اردت الرمي يلزمك اولا ان تسوي

موضع الرمي وتجعله موازيا للافق بحسب الامكان و

تضع عليه كرسي الهاون وهو بالتركي قنداق ثم تمحي

ذراعي الهاون وترفع او تخفض الى ان يوازي الافق

ويكون الهاون متوجها جهة الغاية المقصوده ثم بعد

ذلك ترفع الهاون بقدر الارتفاع اللازم للرمي المطلوب

كما سياتي ان شا الله تعالى فعند ذلك تثبته بوضع من

تحته او يمينه او يساره على حسب الاقتضا وبعد ذلك

تمتحن كونه على خط مستقيم مع الغاية المطلوبة ثم تاخذ

بيمينك فتيلة وبيسارك فتيلة وتوقد اولا بالتي بيمينك

الانبوبة ثم بالتي في يسارك موقد الهاون يحصل المطلوب

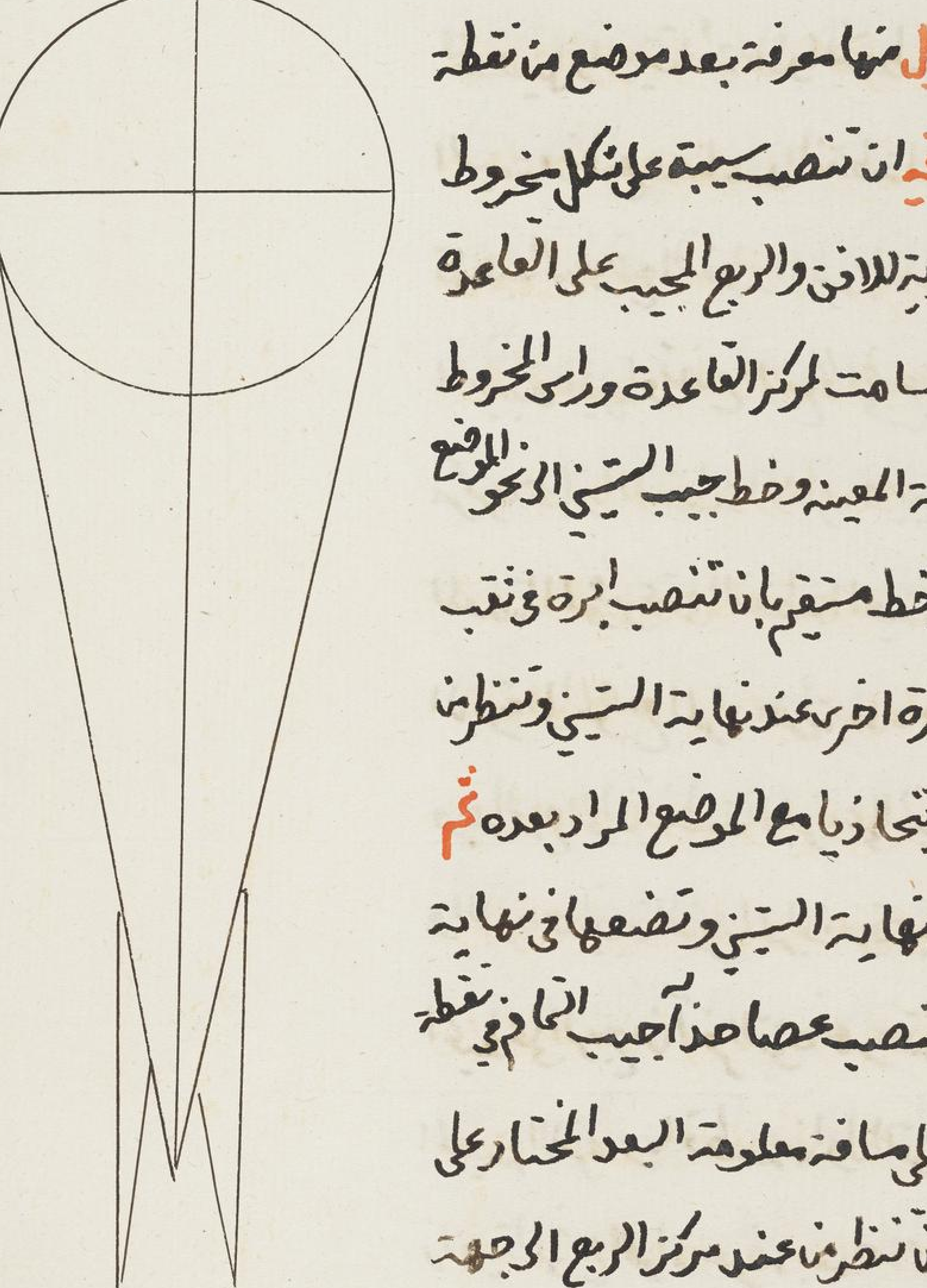
واعلم ان خزينة الهاون في الغالب تكون اسطوانية

وقد تكون كرية والبارود في الخزينة الكرية اقل مدافعة

45
9

مدافعة منها في الاسطوانية فيكون البارود اشد تاثيرا
في الكرية من الاسطوانية فيكون ارمى فيها منها وقد اخبرني
بعض الثقات ان الجريات الواقعة من خزائن كرية مثل
ما جرب من مهراس قطر فمه ست اصابع وربع اصبع
بماية وتسعين درهما من البارود ان قنبرتها المرمية
من خمس واربعين درجة قد قطعت مسافة الفين وثمانية
ذراع والمرمية من مهراس قطر فمه ثماني اصابع وثلث
اصبع بمايتين وخمسة وعشرين درهما من خمس واربعين
درجة قطعت مسافة الفين ومائة وخمسة وعشرين ذراعا
والمرمية من مهراس قطر فمه اثنا عشر اصبعا ونصف اصبع
بتسعماية درهم الى الف درهم من البارود من ارتفاع
خمس واربعين درجة قد قطعت مسافة اكثر من ثلاثة
الاف ذراع وان الجريات من خزائن اسطوانية ان القرة

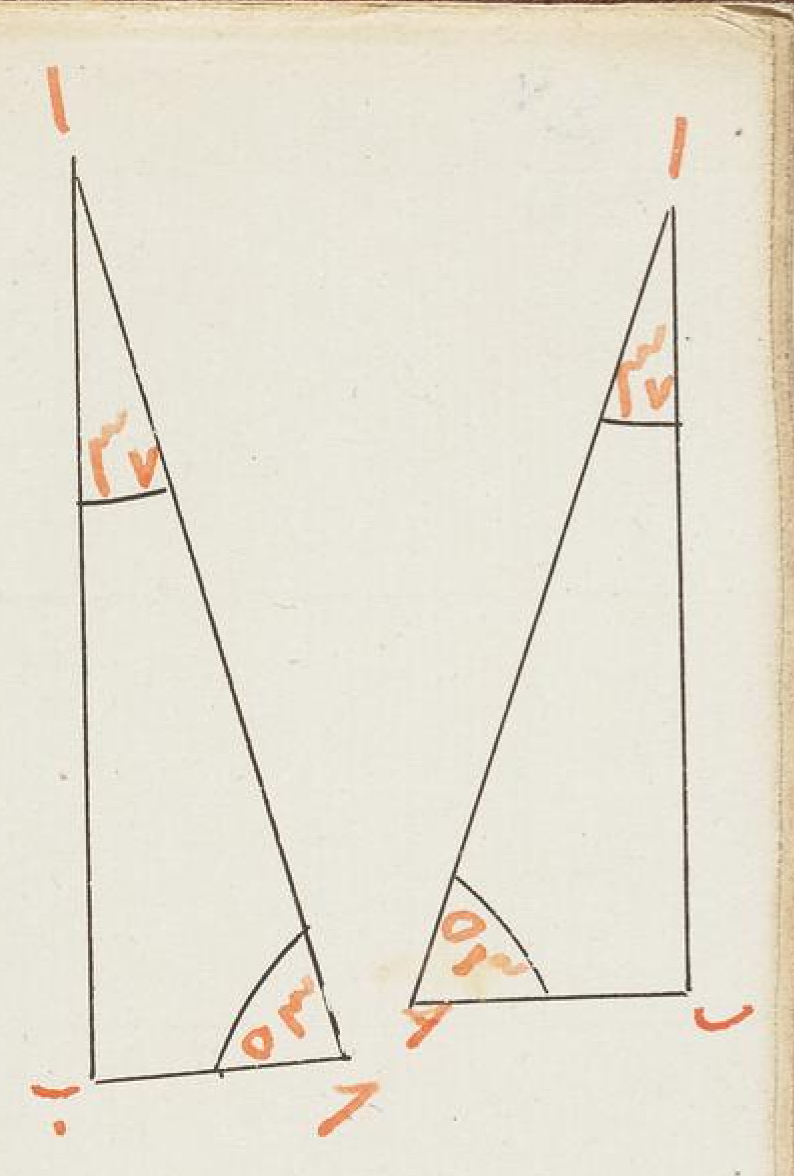
التي كان قطر فم مهراسها اثناعشر اصبعا اذا رميت بها
خمس واربعين درجة بثلاثماية وستين درهما من البارود
قد قطعت مسافة تسعماية ذراع وباربعماية وخمسين
درهما قطعت مسافة الف وماية وخمس وعشرين ذراعا
وبخمسماية واربعين درهما قطعت مسافة الف و
ثلاثماية وخمسين ذراعا وبتسعماية درهم قد قطعت
مسافة الف وسبعماية وخمسين ذراعا والمرمية من مهراس
قطر فمه ثماني اصابع من ارتفاع خمس واربعين درجة بتسعين
درهما من البارود قطعت مسافة سبعماية وخمس وثماني
ذراعا ونصف ذراع وبماية وخمس وثلاثين درهما من
البارود قطعت الفا وماية وستين ذراعا وبماية
وثمانين درهما قطعت مسافة الف وخمسماية وسبعة
وثلاثين ذراعا ونصف ذراع واما الاصول الثلاثة



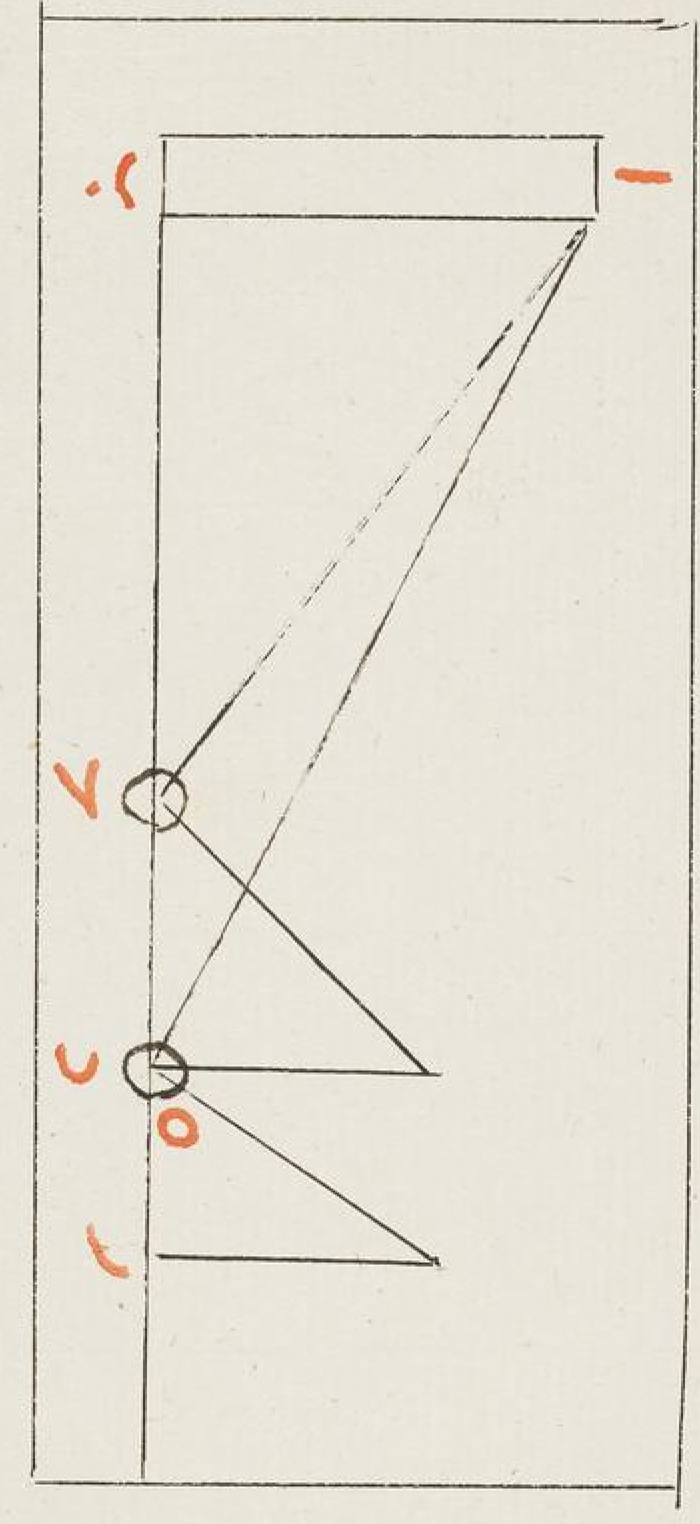
الثلاثة فالاول منها معرفة بعد موضع من نقطة
معينة فطريقه ان تنصب سيبة على شكل مخروط
قاعدتها موازية للافق والربع المجيب على القاعدة
ومركز الربع مسامت لمركز القاعدة ورأس المخروط
مسامت للنقطة المعينة وخط جيب الستيني الى نحو الموضع
المراد بعده على خط مستقيم بان تنصب ابرة في ثقب
مركز الربع وابرة اخرى عند نهاية الستيني وتنظر منه
عند المركز الى ان تتحاذيا مع الموضع المراد بعده ثم
ترفع الابرة من نهاية الستيني وتضعها في نهاية
جيب التمام ثم تنصب عصا حذاء جيب التمام في نقطة
اخرى تعينها على مسافة معلومة البعد المختار على
خط مستقيم بان تنظر منه عند مركز الربع الى جهة
هذه النقطة الاخرى وهذا العمل المذكور انما هو

لتحصيل زاوية قائمة عند النقطة المعينة ثم ترفع
السيبة وتضع عصا عند النقطة المعينة الاولي و
تذهب الى موضع النقطة المعينة الاخرى وتنصب
السيبة عليها وتضع الربع كالوضع الاول بحيث يكون
مركزه محاذيا للنقطة الاخرى وجيب الستيني محاذيا
للعصا الموضوعة في النقطة المعينة الاولى ثم تنظر
الابرة الى الموضع المراد معرفة بعده وتحرك الخيط على
وجه الربع الى ان تنطبق الابرة على الخيط ويكون الخيط
والابرة محاذيين للموضع المراد معرفة بعده فما قطع
الخيط على الربع من آخر القوس فهو مقدار زاوية النقطة
المعينة الاخرى وما قطعه من اول القوس فهو مقدار
زاوية الموضع المراد معرفة بعده المطلوبة للعمل الآتي
بيانه هذا كله اذا كانت النقطة المعينة الاخرى

الاخرى على يسار النقطة المعينة الاولى واما اذا
اردت ان تكون على يمينها فلا يخفى على النبيه ذلك
بعد احاطته بما هنالك ثم تضع الخيط على زاوية
الموضع المراد معرفة بعده وتستخرج بعده فلو كانت
زاوية النقطة المعينة الاخرى ثلاثا وخمسين درجة
لكانت زاوية الموضع المراد معرفة بعده سبعا
وثلاثين درجة اذ هي تمامها الى قائمة فتضع الخيط
على قوسها من اول القوسي وتنزل من الستيني بقدر
البعد بين النقطتين فاذا فرض البعد بينهما ثلاثين
ذراعا تنزل بها من الستيني في الجيوب المبسوطة الى الخيط
وترجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام
تجد اربعين جزا هي بعد الموضع من النقطة المعينة
الاولى بالذراع وعلى هذا القياس وهذه صورة



العمل فالموضع آ والنقطة المعينة الاولى ب والنقطة
المعينة الاخرى ج عن يسار النقطة المعينة الاولى
وبحسبها ايضا كما ترى والاصل الثاني هو معرفة
ارتفاع المرتفعات وطريقه ان تضع مرآتا على ارض
مستوية موازية للافق عند نقطة تعينها ولتكن
ج مثلا وتتاخر الى ان ترى فيها راس المرتفع فتعلم
موقفك بعلامة مثل نقطة ه ثم ترفع المرآة وتنقلها
الى موضع آخر وليكن ذلك الموضع د مثلا وتتاخر الى
ان ترى راس المرتفع ثانيا وعلم موقفك الثاني بعلامة
ولتكن ر مثلا فنسبة القامة الى فضل ما بين الموقفين
على ما بين المرآتين كنسبة ارتفاع المرتفع الى ما بين المرآتين
فهذه اربعة اعداد متناسبة ثالثها مجهول فلو
كان ما بين المرآتين اعني ما بين د و ج سبعة وما بين



بين الموقفين اعني ما بين ه و ز تسعة كان الفضل
بينهما اثنين فاذا كان طول القامة ثمانية تضربها
في التسعة ثم تقسم الحاصل على الاثنين يخرج ارتفاع المرتفع
ثمانية وعشرين وقد عبرنا عن المرتفع بـ اب على هذه
الصورة والاصل الثالث هو معرفة انخفاض
المنخفضات وطريقه ان تاخذ انخفاض المنخفض
ثم تستخرج الظل المبسوط لهذا الانخفاض فهذا الظل
زد عليه ما تريد من اجزا القامة كالربع مثلا وتستخرج
انخفاضها اجتمع من الظل ثم انقص منه الذي زدته
عليه واستخرج انخفاض الباقي ايضا وبعد ذلك فانت
بالخيار فاما ان تتاخر عن موقفك عند ح مثلا وتاخذ
انخفاضا بعد انخفاض الى ان يطابق انخفاض الظل
المزيد عند موقف د مثلا وتمسح ما بين د و ح فهو

واما انخفاضه تخرج في اربعة فاقربه ربع المنخفض

بعد ان تتقدم على موقفك عند ج وتاخذ انخفاضا بعد

انخفاض الى ان يطابق انخفاض الظل المعكوس في موضع

بموضع ه وتمسح ما بين ج ه تجده مساويا لما بين

الموقفين الاولين وهو ربع المنخفض ايضا فاقربه

في اربعة يحصل انخفاضه مثال ذلك ما اذا اردت

انخفاض موضع اب فتاخذ انخفاضه من موضع

ج مثلا تجده احدى واربعين درجة مثلا ثم تستخرج

الظل المبسوط لهذا الانخفاض تجده اربع عشرة

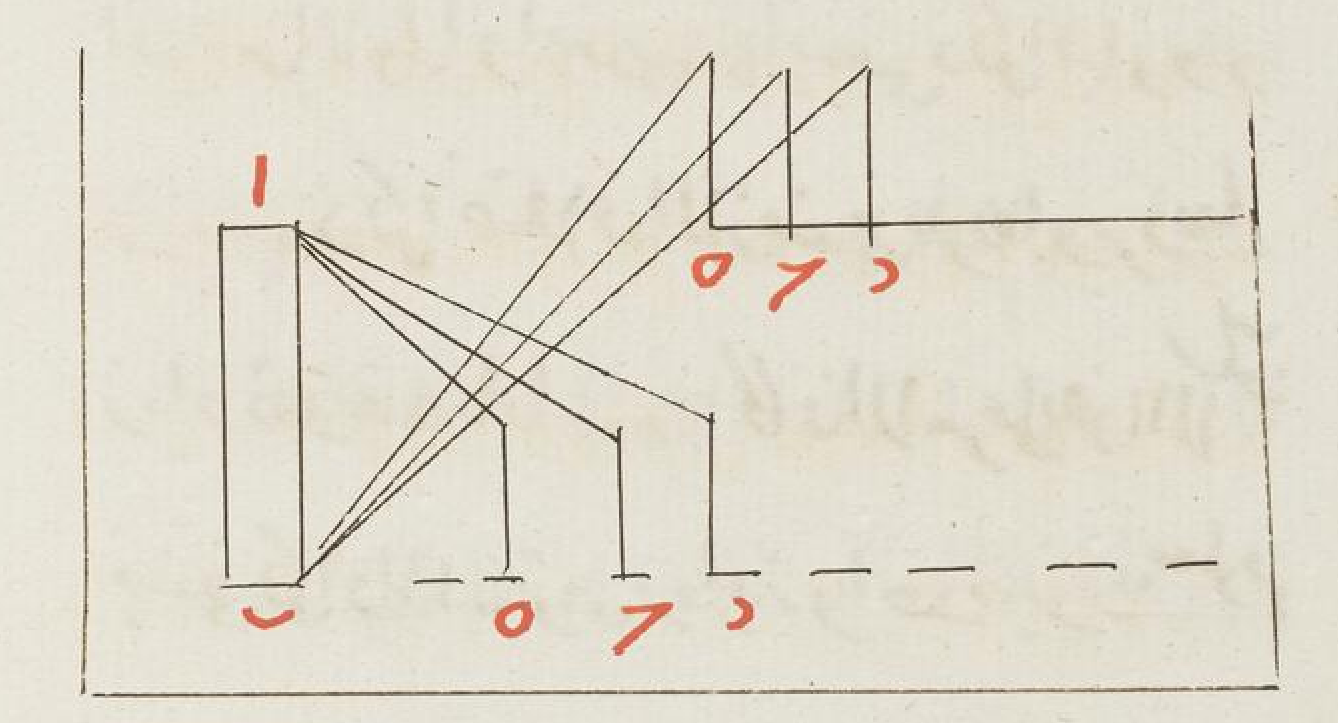
اصبعا فزد عليه ربع القامة مثلا يكن المجموع سبع عشرة

اصبعا ثم انقص منه ربع القامة يبقى احدى عشرة

اصبعا ثم استخرج انخفاضين احدهما لسبع عشرة اصبعا

والثاني لاحدى عشرة اصبعا فتجد الاول اخما وثلاثين درجة

درجة والثاني سبعا واربعين درجة ثم تتاخر ان شيت
عند ح وتاخذ انخفاضها بعد انخفاض الى ان يطابق
الانخفاض الاول عند موقف د وتمسح ما بين د و ح
بذراع ونحوه فما وجدته فهو ربع انخفاض ا ب
بما مسحت به فما قرب في اربعة يحصل انخفاضه
وان شيت فتقدم وخذ الانخفاض الى ان يطابق
الانخفاض الثاني عند ه وتمسح ما بين ح و ه تجده
مساويا لما بين الموقفين الاولين فما قربه في اربعة يحصل
انخفاض ا ب وهو المطلوب على هذه الصورة



فتاملة ولكن نبيه ٥ فلربما تفهم التعاكس فيه ٥ ٥

المقصد الاول فيما اذا كان المحل المقصود بالرمي

موازيا للافق مع محل آلة الرمي اعلم اولا ان البارود

لا تبقى قوته على وتيرة واحدة الا نادرا بل اما ان

تزيد قوته واما ان تضعف ويعلم ذلك بآلة تسمى بالكرتا

فاذا قلب البارود في هذه الآلة خمسة اسنان مثلا

فيمكن ان يقلب هو بعينه في ثاني يوم اربعة اسنان

او ستة ويعلم ايضا بالرمي فاذا قطع الجسم المرمي ببارود

مخصوص مسافة فيمكن ان يقطع في ثاني يوم مسافة

ازيد من الاولى او انقص منها بنفس ذلك البارود

وسبب ذلك اختلاف الازمنة في حرها وبردها

زيادة ونقصانا واذا كان الامر على نحو الاسلوب

فينبغي لك اولا ان ترمي رماية واحدة بوزن معلوم

معلوم من البارود من ارتفاع خمس واربعين درجة

اذ مسافة هذه الرماية لا يتصور ان يكون ابعد

منها بشكل القوة من ارتفاع آخر فاذا علمت مسافة

هذه الرماية تنظر الى المسافة التي استخرجتها با

مرتي المقدمة فاما ان تساويها مسافة هذه الرماية

او تزيد عليها او تنقص عنها فان ساوتها فقد حصل

المطلوب من اصابة المحل المقصود بالرمي الموازي

للافق مع محل آلة الرمي وان نقصت عنها فينبغي

ان تزيد البارود وترمي رماية اخرى من ذلك الارتفاع

وهكذا الى ان تساويها او تزيد عليها فان زادت

عليها فتم المطلوب وقد صار عندك معلومات

ثلاثة هذه المسافة وجيب ارتفاعها الآتي في

الجدولين والمسافة المستخرجة بامرتي المقدمة

المجهول جيب ارتفاعها كان ارتفاعها ونسبة القوه المسافة

الى جيب ارتفاعها كنسبة المسافة المستخرجة الى جيب ارتفاعها

المجهول فاذا سطح الوسطان وقسم الحاصل على القوه المسافة

خرج جيب ارتفاع المسافة المستخرجة فاذا اخذ قوسه من

الجدول الثاني يكون ارتفاعها والقوه صورة الجدول هي

الارتفاعات		الجيوب	الارتفاعات		الجيوب	الارتفاعات		الجيوب
١	٨٩	٠٣٤٩	١٦	٧٤	٥٢٩٩	٣١	٥٩	٨٨٢٩
٢	٨٨	٠٦٩٨	١٧	٧٣	٥٥٩٢	٣٢	٥٨	٨٩٨٨
٣	٨٧	١٠٤٥	١٨	٧٢	٥٨٧٠	٣٣	٥٧	٩١٣٥
٤	٨٦	١٣٩٢	١٩	٧١	٦١٥٧	٣٤	٥٦	٩٢٧٢
٥	٨٥	١٧٣٦	٢٠	٧٠	٦٤٢٨	٣٥	٥٥	٩٣٩٧
٦	٨٤	٢٠٧٩	٢١	٦٩	٦٦٩١	٣٦	٥٤	٩٥١٢
٧	٨٣	٢٤١٩	٢٢	٦٨	٦٩٤٧	٣٧	٥٣	٩٦١٣
٨	٨٢	٢٥٥٦	٢٣	٦٧	٧١٩٣	٣٨	٥٢	٩٧٠٣
٩	٨١	٣٠٩٠	٢٤	٦٦	٧٤٣١	٣٩	٥١	٩٧٨١
١٠	٨٠	٣٤٢٠	٢٥	٦٥	٧٦٦٠	٤٠	٥٠	٩٨٤٨
١١	٧٩	٣٧٤٦	٢٦	٦٤	٧٨٨٠	٤١	٤٩	٩٩٠٣
١٢	٧٨	٤٠٦٧	٢٧	٦٣	٨٠٩٠	٤٢	٤٨	٩٩٤٥
١٣	٧٧	٤٣٨٤	٢٨	٦٢	٨٢٩٠	٤٣	٤٧	٩٩٧٦
١٤	٧٦	٤٦٩٥	٢٩	٦١	٨٤٨٠	٤٤	٤٦	٩٩٩٤
١٥	٧٥	٥٠٠٠	٣٠	٦٠	٨٦٦٠	٤٥	٤٥	١٠٠٠٠

الجدولين فالجدول الاول فيه الارتفاع وتمامه والجدول

الثاني فيه الجيوب المحولة الى عشرة آلاف **والمثال**

لذلك انا رصدنا منارة مائة من ارتفاع خمس واربعين درجة

فكانت المسافة بعد هذا الرصد الفا ومايتي ذراع وهي

المعلوم الاول وجيبها وهو عشرة آلاف هو المعلوم الثاني

وكانت المسافة المستخرجة الفا ومائة وسبعة وعشرين

ذراعا وثلث ذراع تقريبا وهي المعلوم الثالث فاذا

سطحنا الوسطين يحصل احد عشر الف الف ومايتان

وثلاثة وسبعون الفا وثلاثمائة وثلاثة وثلاثون

وثلث **فاذا** قسم ذلك على المعلوم الاول يخرج تسعة

آلاف وثلاثمائة واربعة وتسعون ونصف في الجدول

ح

فنظرنا فرأينا ما يقارب ذلك وهو تسعة آلاف وثلاثماية

م

وسبعة وتسعون اخذنا قوسه فوجدناه خمسا وثلاثين

ووجدنا تمامه خمسا وخمسين فاذا رمينا قنبرة مساوية
للاولى في الوزن والقوة واحدة من ارتفاع خمس و
ثلاثين اومن ارتفاع خمس وخمسين قطعت المسافة المستخرجة
وعلى هذا القياس **تنبيه** شدة تاثير القنبرة المرمية
باية آلة كانت فيما اصابته بالنسبة الى قنبرة اخرى
تارة تكون من جثتها وتارة تكون من قوتها المرمية
بها اي وزن البارود **فلو** تحرك جسمان متساويان
في الجثة متحدان في الجوهر بقوة مختلفة فالازيد قوة
يوثر في جسم اصابه اشد تاثيرا من الانقص قوة **اذ** نسبة
تاثير الاجسام كنسبة الاسباب الموجبة لحركتها **ولو** تحرك
جسمان مختلفان في الجثة متحدان في الجوهر بقوة متساوية
فالاعظم جثة يوثر في جسم اصابه اشد تاثيرا من الآخر
الاصغر جثة **فاذا** كان الاعظم العدد درهم والاصغر

والاصغر خمسماية فليفرض الاعظم قسمين متساويين
فكل منهما مساو للاصغر وكل منهما قوة مساوية
للاصغر **فاذن** شدة قوة التاثير تحصل تارة من
قوة الجسم وتارة من جثته **فقوة** التاثير تعلم بضرب وزن
جثة الجسم في وزن قوته المرمي بها فالحاصل هو مقدار
قوة الحركة اي شدة قوة التاثير **فاذا** كانت قوة
حركة جسم مساوية لقوة حركة جسم آخر وتصادما
سكنا في الحال **فلو** كانت جثة الاول ستة وقوته المتحرك
بها ثمانية وجثة الثاني اربعة وقوته اثنا عشر و
تصادما سكنا في الحال **اذ** قوة حركة كل منهما ثمانية
واربعون وعلى هذا **وهذا** اصل عظيم في هدم الحصون
وتخريبها فهو حري بالصيانة والكتمان **،** حقيق
بالاستتار عن كثيري اهل الزمان **،** فاحتفظ بما صار

اليك والله حفيظ عليك المقصد الثاني في اذا
كان المحل المقصود بالرمي مرتفعا على الافق لا يخفى
ان المراد بالارتفاع عليه ان يكون خط توجهه مايلا
الى الفوق ايضا غير عمود عليه كما يشعر به قولنا المقصود
بالرمي اذ لو كان عمودا عليه لا يكون مقصودا بالرمي
اذ لا فائدة فيه وان تصور فائدة ما فهي قليلة الجدوى
واعلم ان هذا المقصد موقوف على معرفة مقدار المسافة
على خط مستقيم موازٍ للافق من محل آلة الرمي الى نقطة
منه لو اخرج من الغاية عمود عليه لاصابها ويسمى هذا
المقدار من المسافة بالمسافة الافقية والطريق في استعلامها
ان تضرب الجيب المنكوس لميل الغاية في بعد الغاية عن محل
آلة الرمي وتقسم الحاصل على ستين فما خرج فهو مقدار
المسافة الافقية اذا علمت هذا فالارتفاع المقتضي

المتصلى في القبرة الى غايتها وهي المحل المتقدم موقوف
على بسيقة اعمال **الاول** منها ضرب جيب تمام ميل
الغاية في مقدار المسافة الافقية **الثاني** قسمة الحاصل
من الضرب على مقدار المسافة البعدي المجربة **الثالث**
ان نضم الى الخارج من القسمة جيب الميل **الرابع** ان تستخرج
قوس المجتمع وقوس المجتمع هو مقدار زاوية **الخامس**
ان نطرح للازه القوسي من **قف** ليبقى قوس تمام لهذه
الزاوية الى غايتين وليحصل قوسان الاول منهما هو
قوس الحادة والثاني هو قوس المنفرجة **السادس**
ان نجمع الى كل من هذين القوسين مقدار ميل الغاية
السابع ان ننصف كلا من هذين المجموعين فالنصف
من الاول هو مقدار الارتفاع الاول والنصف من
الثاني هو مقدار الارتفاع الثاني المقتضي كل من هذين

الارتفاع لرمي القنبرة الى المحل المرتفع **مثال ذلك**
اردنا ان نرمي قنبرة الى محل ميله الى جهة الفوق
خمس عشرة درجة بان اخذنا ارتفاعه كما ناخذ ارتفاع
كوكب فوجدناه ما ذكر والمسافة البعدي المجربة
الف ومايتا ذراع والمسافة الافقية ستماية وعشرون
ذراعا فاذا اجرينا على ما قدمناه نضرب جيب تمام
الميل المذكور في المسافة الافقية ونقسم الحاصل على
المسافة البعدي ونضم الى الخارج من القسمة وهو
ثلاثون تقريبا جيب الميل المذكور وهو خمس عشرة
درجة ونصف درجة فيكون هذا المجموع خمسة
واربعين ونصفا وهذا جيب قوس الزاوية الحادة
فنستعلم قوسه نجده تسعا واربعين درجة وست
عشرة دقيقة نطرحه من **قف** يبقى قوس تمامه

تمامه الى مائتين وهو مايه وثلاثون درجه واربع
واربعون دقيقه فنجمع الى كل من هذين التوسين
مقدار ميل الغاية المذكور ريكون المجموع الاول
اربعا وستين درجه وستعشرة دقيقه والمجموع
الثاني مايه وخمسا واربعين درجه واربعا واربعين
دقيقه فنصفنا هذين المجموعين فكان نصف الاول
اثنتين وثلاثين درجه وثماني دقايق وهو الارتفاع
الاول ونصف الثاني اثنتين وسبعين درجه واثنتين
وخمسين دقيقه وهو الارتفاع الثاني فلا يمكن في الرمي
منوالي المقصد الثالث فيما اذا كان المحل المقصود
بالرمي منخفضا عن الافق المراد بالانخفاض هنا
نظير ما مر في الارتفاع والاعمال السبعة جارية هنا و
لكن في الثالث نطرح جيب الميل وفي السادس نطرح

الميل منه كل من القوسين مثال ذلك ما اذا اردنا ان نرمي
قنبرة الى غاية ميلها الى جهة التحت خمس عشرة درجة
والمسافة البعدية المجربة على حالها وهي الف وماتين ذراع
والمسافة الافقية بحالها ايضا وهي ثمانية وعشرون
ذراعا نضرب جيب تمام الميل المذكور في المسافة الافقية
ونقسم الحاصل على المسافة البعدية المجربة ونطرح من خارج
القسمة وهو ثلاثون تقريبا جيب الميل وهو خمسة عشر
ونصف ما الباقي وهو اربعة عشر ونصف تقريبا هو جيب
قوس الزاوية مقوسه اربع عشرة درجة ما اذا طرحناه
من قف يبقى مائة وست وسبعون درجة فقد حصل
لنا قوسا الحادة والمنفرجة واذا اخذنا الفضل
بين القوس الاول وميل الغاية كان واحدا وبين القوس
الثاني وميل الغاية ايضا كان نهاية واحدى وسبعين

وسبعين درجة **فاذا** نصفنا كلا من التفاضلين كان
نصف الاول ثلاثين دقيقة وكان نصف الثاني خمسا
وسبعين درجة وثلاثين دقيقة فالثلاثون دقيقة هي مقدار
الارتفاع الاول المقتضي للرمي المذكور والخمسة والسبعون
درجة وثلاثون دقيقة هي مقدار الارتفاع الثاني
له ايضا وقس على هذا لكل ما يرد عليك والفتح باذن الله
تعالى اليك **الخاتمة** اعلم ان قوة تاثير جسم بالنسبة الى
جسم آخر مساو له في الجوهر تارة تكون من جثته وتارة
تكون من قوته اذا رميا من الارتفاع المقتضي لرميها
وقد اوضحناه في اواخر المقصد الاول وتارة تكون
اذا رميا من تمام ذينك الارتفاعين وتارة تكون من زيادة
القوة من الارتفاع المقتضي للرمي كما سياتي وتارة
تكون من تمام هذا الارتفاع فالاقسام خمسة والمراتب

اربعة الاول والثانى شى بوان والثالث اشى منهما و

الرابع اشى منها والخامس اشى الجميع اذا علمت هذا فقد تقتضى

الامر الى هدم موضع وتخريبه عاجلا فليكن اعتبار ذلك

للمرتبتين الاخيرتين وقد وضعنا لمعرفة ذلك جدولين

الاول منهما فيه الارتفاع وتمامه والثانى فيه اجزاء

الارتفاع	وتمامه	اجزاء الظل الارتفاع	الارتفاع	وتمامه	اجزاء الظل الارتفاع	الارتفاع	وتمامه	اجزاء الظل الارتفاع
١	٨٩	١٤٣٢٢٦٨	١٦	٧٤	٩٤٣٥	٣١	٥٩	٥٦٦٢
٢	٨٨	٠٧١٦٨٠	١٧	٧٣	٨٩٤١	٣٢	٥٨	٥٥٦٩
٣	٨٧	٠٤٧٨٣٤	١٨	٧٢	٨٦٠٦	٣٣	٥٧	٥٤٧٣
٤	٨٦	٠٣٥٩٢٦	١٩	٧١	٨١٢١	٣٤	٥٦	٥٣٩٣
٥	٨٥	٠٢٨٧٩٣	٢٠	٧٠	٧٧٧٨	٣٥	٥٥	٥٣٢١
٦	٨٤	٠٢٤٠٤٨	٢١	٦٩	٧٤٧٢	٣٦	٥٤	٥٢٧٢
٧	٨٣	٠٢٠٦٦٨	٢٢	٦٨	٧١٩٧	٣٧	٥٣	٥٢٠١
٨	٨٢	٠١٨١٤٠	٢٣	٦٧	٦٩٥٠	٣٨	٥٢	٥١٥٣
٩	٨١	٠١٦١٨٠	٢٤	٦٦	٦٧٢٨	٣٩	٥١	٥١١٢
١٠	٨٠	٠١٤٥٦٩	٢٥	٦٥	٦٥٢٧	٤٠	٥٠	٥٠٧٧
١١	٧٩	٠١٣٣٤٧	٢٦	٦٤	٦٣٤٥	٤١	٤٩	٥٠٤٩
١٢	٧٨	٠١٢٢٩٣	٢٧	٦٣	٦١٨٠	٤٢	٤٨	٥٠٢٧
١٣	٧٧	٠١١٤٠٥	٢٨	٦٢	٦١٣١	٤٣	٤٧	٥٠١٢
١٤	٧٦	٠١٠٦٥٠	٢٩	٦١	٥٨٩٦	٤٤	٤٦	٥٠٠٣
١٥	٧٥	٠١٠٠٠٠	٣٠	٦٠	٥٧٧٣	٤٥	٤٥	٥٠٠٠

اجزا آ مطار الارتفاع ولنقدم مثالا لما تضمنه
المقصد الاول يكون كالمقدمة لكيفية العمل
بهذين الجدولين فنقول لو رمينا قبرة من ارتفاع
خمس واربعين درجة بمايتي درهم من البارود فقطعت
مسافة الف ومايتي ذراع وكانت المسافة المطلوبة
مايتين وثمانية اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمس
عشر ذراع فاذا اسقطنا الوسطين وقسمنا الخارج على
الاول خرج جيب الارتفاع وهو الف وسبعماية وستة
وثلاثون فاذا اخذنا قوسه خمسة وهو الارتفاع
المطلوب فلو رمينا قبرة اخرى مساوية للاولى في الوزن
والقوة والجوهر من هذا الارتفاع او من تمامه وهو
خمسة وثمانون لقطعت مسافة مايتين وثمانية
اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمس عشر ذراع فلو اردت

ان ترمي القنبرة المذكورة بقوة زايدة على ما يلي درهم

من ارتفاع ثلاث درج بشرط ان تقطع المسافة المذكورة

فاجعل ما يحذا خمس درجات من اجزا اقطار الارتفاع

معلوما اولا ووزن القوة التى رميت بها اوالا معلوما

ثانيا وما يحذا ثلاث درج معلوما ثالثا فالمجهول

الرابع فاذا سطحت الوسطين وقسمت على الطرف المعلوم

يخرج ثلاثماية واثنان وثلاثون درهما من البارود

وربع درهم تقريبا فهذا المقدار من البارود هو

الذى ينبغى ان ترمى القنبرة به من الارتفاع المذكور

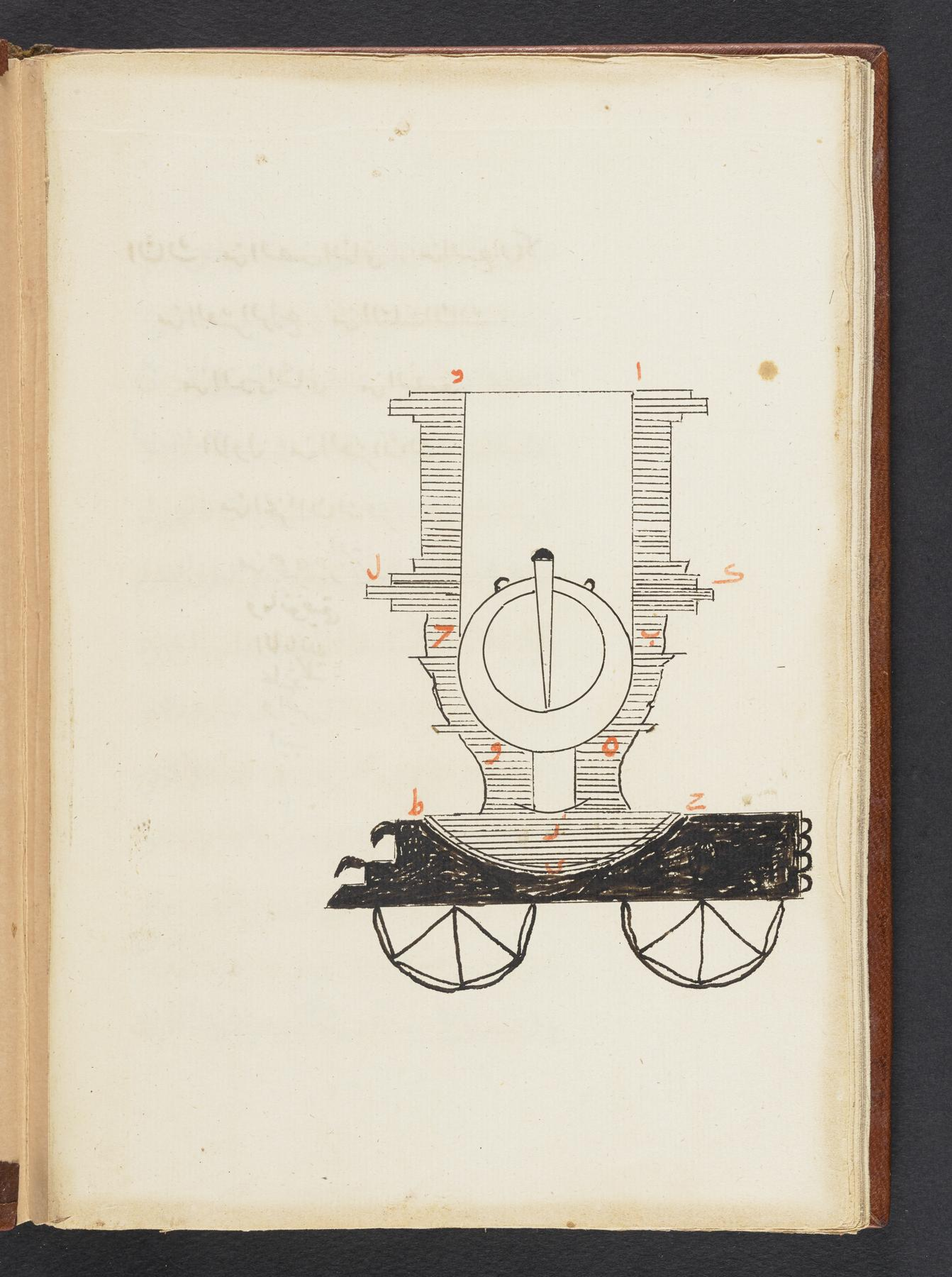
او من تمامه وليكن هذا القدر من الكلام هو

غاية المنى والمرام والحمد لله على التمام وعلى

رسوله افضل الصلاة والسلام وكان انتهائنا من تبيضه

فى وقت مبارك ان شا الله تعالى وهو السدس الثالث

الثالث ٦ من النصف الثاني ٤٦ من السبع ان كان
من العشر الرابع ٦ من الثلث الثالث ٦
من السدس الثاني ٦ من النصف
الاول ٦ من العشر الثالث ٦
من الجزء الثالث عشر ٦
من هجرة خير البشر ٦
وما توفيقي
الا بالله
عليه توكلت
واليه
انيب
م



ا
د
ک
ل
ب
ح
ه
و
ی
ط
ز
ن

